

COMPTES RENDUS

HEBDOMADAIRES

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PUBLIÉS

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

EN DATE DU 13 JUILLET 1835

PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS

TOME DEUX CENT QUATRE-VINGT-SIXIÈME

SÉRIE D : SCIENCES NATURELLES

DEUXIÈME PARTIE : MARS-AVRIL 1978

PARIS

GAUTHIER-VILLARS ÉDITEUR

1978

MYCOLOGIE. — *Présence d'acide nonadécanoïque et d'acides gras à longue chaîne carbonée dans le plasmalemma d'Hypomyces chlorinus Tul. carencé ou non en biotine.* Note (*) de Jacques Rami, Michel Sancholle, Charles Montant et Jane-Marie Touzé-Soulet, transmise par M. René Morquer.

Les lipides extraits du plasmalemma isolé du mycélium d'*Hypomyces chlorinus* Tul. renferment de l'acide nonadécanoïque. Sa proportion s'accroît en milieu carencé en biotine, ainsi que celle d'autres acides gras à longue chaîne (C 20 à 23). Le rôle éventuel de cet accroissement est envisagé.

Lipids of plasmalemma isolated from mycelium of Hypomyces chlorinus Tul. contain nonadecanoic acid. A deficiency in biotine increases proportion of this and also those of long chain fatty acids (C 20 to 23). Possible role of these observations is suggested.

Dans le cadre de recherches concernant les conséquences d'une carence en biotine sur l'ultrastructure⁽¹⁾ et la physiologie⁽²⁾ d'un Ascomycète mycoparasite *Hypomyces chlorinus* Tul., déficient naturel en biotine, nous avons été amenés à étudier la composition lipidique du plasmalemma isolé⁽³⁾.

Parmi les résultats obtenus, la présence d'acides gras à longue chaîne carbonée, principalement d'acide nonadécanoïque, en proportion relativement élevée en milieu carencé en biotine, nous a paru mériter une attention particulière. En effet, outre son originalité dans le mycélium des Champignons filamenteux, l'existence de ces acides gras pourrait avoir une implication possible dans le fonctionnement de la membrane cytoplasmique.

MATÉRIEL ET MÉTHODES. — Les techniques de culture du Champignon et d'isolement du plasmalemma ont été décrites antérieurement [(2), (4)]. L'apport en biotine (20 µg/l) est réduit à 0,1 µg/l dans les milieux carencés.

Les lipides sont extraits des fractions plasmiques isolées, par la méthode de Bligh et Dyer⁽⁵⁾. Les esters méthyliques d'acides gras sont préparés selon la méthode de Metcalfe et coll.⁽⁶⁾. Leur chromatographie en phase gazeuse est réalisée avec un chromatographe « Intersmat IGC 15 » équipé d'un intégrateur, sur colonne contenant du succinate de diéthylène glycol à 5 % sur chromosorb « Paw ».

Le C 19 : 0 a été déterminé par son temps de rétention sur colonne de silicone SE 30 à 10 % sur chromosorb W (80-100 mesh) et par son spectre de masse⁽¹¹⁾.

RÉSULTATS ET DISCUSSION. — Deux fractions enrichies en plasmalemma ont été isolées pour chacun des mycéliums riche et carencé en biotine : elles sont dénommées F 5 et F 6 en présence de biotine, F 6 et F 7 en milieu carencé, selon leur localisation après centrifugation sur gradient de saccharose⁽³⁾.

L'analyse des acides gras de leurs lipides totaux montre l'existence d'un acide gras en C 19 à chaîne linéaire et saturée. Il représente respectivement 1,2 et 2,1 % des acides gras totaux dans les fractions F 5 et F 6, 7,2 et 12,6 % dans les fractions F 6 et F 7. D'autres acides gras dont la chaîne carbonée comporte de 20 à 23 atomes de carbone sont décelés également dans ces fractions plasmiques. Ils représentent de 3 à 5 % des acides gras totaux en présence de biotine et de 4 à 12 % en milieu carencé.

Le plasmalemma normal renferme donc une quantité non négligeable d'acide nonadécanoïque; celle-ci s'accroît considérablement dans le plasmalemma carencé, en même temps que celle d'autres acides gras à longue chaîne.

A notre connaissance, l'acide nonadécanoïque n'a pas été signalé dans le mycélium de Champignons filamenteux. Il n'a été décelé que dans des spores fongiques [conidies d'*Erysiphe graminis tritici* où il représente 6 % des acides gras totaux ⁽⁷⁾, surface externe de spores de *Rhizopus stolonifer*, *Alternaria tenuis*, *Botrytis fabae* et *Neurospora crassa* où sa proportion varie entre 1,4 et 2,1 % des acides gras ⁽⁸⁾] et chez des levures [en très faibles proportions dans les enveloppes cellulaires et les parois de *Saccharomyces cerevisiae* ⁽⁹⁾ et parmi les acides gras des phospholipides de *Candida tropicalis* cultivé sur *n*-alcane à 30°C ⁽¹⁰⁾].

Dans ces quelques cas, il est mentionné en même temps que des acides gras à longue chaîne auxquels certains auteurs ont attribué un rôle physiologique éventuel : maintien de la stabilité et de la cohésion du plasmalemme ⁽⁹⁾, contribution à la capacité de rétention d'eau des conidies d'*E. graminis* dans un environnement sec ⁽⁷⁾.

En ce qui concerne le mycélium de *H. chlorinus* carencé en biotine, l'accroissement de la proportion de C19:0 ainsi que celle d'autres acides gras à longue chaîne, que nous constatons également, pourraient constituer un palliatif pour le maintien de l'intégrité du plasmalemme. En effet, outre les modifications dans la composition en acides gras des lipides polaires que nous avons signalées antérieurement ⁽²⁾, les recherches en cours nous permettent de constater que la carence en biotine entraînerait également une diminution des teneurs en stérols (résultats non publiés).

(*) Séance du 6 février 1978.

⁽¹⁾ R. DARGENT et J. M. TOUZÉ-SOULET, *Protoplasma*, 89, 1976, p. 49-71.

⁽²⁾ L. NOMDEDEU, M. SANCHOLLE et J. M. TOUZÉ-SOULET, *Canad. J. Bot.*, 52, 1974, p. 1867-1873.

⁽³⁾ J. RAMI, *Thèse de 3^e cycle*, Toulouse, n° 1887, 1976.

⁽⁴⁾ J. RAMI, R. DARGENT, Ch. MONTANT et J. M. TOUZÉ-SOULET, *Biol. Cell.*, 30, 1977, p. 119-126.

⁽⁵⁾ E. G. BLIGH et W. S. DYER, *Canad. J. Biochem. Biophys.*, 37, 1959, p. 911-917.

⁽⁶⁾ L. D. METCALFE, A. A. SCHMITZ et J. R. PELKA, *Anal. Chem.*, 38, 1966, p. 514.

⁽⁷⁾ D. JOHNSON, D. J. WEBER et W. M. HESS, *Trans. Br. Mycol. Soc.*, 66, 1976, p. 35-43.

⁽⁸⁾ D. J. FISHER, P. J. HOLLOWAY et D. V. RICHMOND, *J. Gen. Microbiol.*, 72, 1972, p. 71-78.

⁽⁹⁾ T. NURMINEN et M. SUOMALAINEN, *Biochem. J.*, 125, 1971, p. 963-969.

⁽¹⁰⁾ R. F. THORPE et C. RATLEDGE, *J. Gen. Microbiol.*, 78, 1973, p. 203-206.

⁽¹¹⁾ M. le professeur J. Asselineau et les membres de son laboratoire ont bien voulu réaliser le spectre de masse des esters méthyliques des acides gras.

Laboratoire de Cryptogamie,
Université Paul-Sabatier, 118, route de Narbonne, 31177 Toulouse Cedex.